MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

Pt

PF-CDPI®

PECOFacet Indicador de Pressão Diferencial Corrigida

www.pf-cdpi.com

Peco Facet a CLARCOR company

© 2012 Facet Ibérica, S.A.
Primeira Edição, 04/2012
Rev.1, 02/2013

Índice

1. SEGURANÇA 4

1.1 Possíveis Riscos durante o Funcionamento do CDPI 4
1.2 Rótulos de Aviso nas Instruções de Funcionamento 4
1.3 Qualificações Pessoais e Formação 4
1.4 Precauções de Segurança 4

2. INTRODUÇÃO 4

2.1 Descrição 4
2.2 Objectivo 4

3. DESCRIÇÃO GERAL 4

3.1 Descrição 4
3.2 Elementos 4
3.3 Quadro de Comando 4
3.4 Fixação das Ligações do Quadro 5

4. LIGAÇÕES DO EQUIPAMENTO 6

4.1 Fonte de Alimentação 6
4.2 Medição Analógica da Taxa de Fluxo e Pressão Diferencial 6
4.3 Medição do Fluxo Pulso 7
4.4 Saída Analógica 7
4.5 Alarmes 7
4.6 Comunicações Externas 7

5. FUNCIONAMENTO 7

5.1 Cálculo de PDC 7
5.2 Gestão do Sistema 8

6. PROGRAMA DE LEITURA DE INFORMAÇÃO DO HISTÓRICO 13

6.1 Requisitos 13
6.2 Operação Geral 13

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 15

8. ANEXOS 16

1. SEGURANÇA

Estas instruções de funcionamento contêm os requisitos básicos que devem observar-se durante a instalação, funcionamento e manutenção do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI. Por conseguinte, as instruções devem ser lidas pelo operador responsável pela unidade antes da montagem e início de operação, mantendo-as sempre disponíveis no local de funcionamento do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI.

1.1 POSSÍVEIS RISCOS DURANTE O FUNCIONAMENTO DO CDPI

O CDPI foi completamente testado e certificado em termos de segurança, mas caso não seja usado ou instalado correctamente, podem ocorrer riscos que provoquem ferimentos ou lesões como:

- O risco de vida e integridade física.
- O Indicador de Pressão Diferencial Corrigida e outras instalações a bordo.
- O funcionamento correcto do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida.

O pessoal responsável pela instalação do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI e/ou dos seus sistemas eléctricos e hidráulicos deve

- Ser devidamente qualificado para desempenhar as suas obrigações.
- Seguir escrupulosamente as instruções aqui indicadas.

1.2 RÓTULOS DE AVISO NAS INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

Devem ser seguidos os seguintes avisos:

Nestas instruções de funcionamento, os conselhos de segurança, que em caso de não observância podem implicar risco de vida ou de integridade física, estão identificados com o seguinte texto:

PERIGO!

As instruções de segurança, que em caso de não observância podem comprometer a máquina e o seu funcionamento, estão identificadas pela palavra:

AVISO!!!

Para indicar dicas práticas e outra informação importante, é usado o seguinte texto neste manual:

IMPORTANTE

Cumpra sempre as instruções indicadas directamente na unidade, por exemplo, *seta de direcção rotativa ou indicadores de conexão fluida* e assegure-se de que a informação continua legível.

1.3 QUALIFICAÇÕES PESSOAIS E FORMAÇÃO

O pessoal responsável pelo funcionamento, manutenção, inspecção e montagem deve devidamente qualificado para este trabalho. O operador da máquina deve definir áreas precisas de responsabilidade, prestação de contas e esquemas de supervisão do pessoal. O pessoal que não possua as aptidões e conhecimento requerido deve receber formação e instrução. Se necessário, o operador pode encarregar o fabricante/fornecedor de conduzir estes cursos de formação. Além disso, o operador deve certificar-se de que todo o pessoal compreende totalmente os conteúdos das instruções de funcionamento.

1.4 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

PERIGO!

O equipamento é normalmente alimentado com voltagens que podem causar danos em caso de contacto com estas linhas. Por isso, devem tomar-se precauções ao abrir o Painel de Controlo, uma vez que a voltagem estará presente nos terminais de entrada do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI. Como precaução, a linha que alimenta o equipamento deve ser desligada.

IMPORTANTE

O Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI não foi concebido para ser instalado em Áreas Perigosas, por isso, devem ser tidas em consideração as regulamentações específicas e locais antes de usar o aparelho Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI.

2. INTRODUÇÃO

2.1 DESCRIÇÃO

Este manual descreve as instruções para a instalação, funcionamento e manutenção do Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI.

2.2 OBJECTIVO

Proporcionar aos utilizadores as instruções para evitar problemas e manter o aparelho a funcionar continuamente, bem como os procedimentos e testes para a detecção e correcção de falhas.

3. DESCRIÇÃO GERAL

3.1 DESCRIÇÃO

O Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI calcula automaticamente o valor de pressão diferencial corrigida nos cartuchos dos separadores, monitorizando a mesma face à pressão diferencial actual e ao fluxo de entrada. O dispositivo indica igualmente a vida útil dos elementos filtrantes.

A grande capacidade da sua memória interna permite armazenar dados durante longos períodos de funcionamento (mais de um ano). Todos esses valores podem ser descarregados para um PC.

O Indicador de Pressão Diferencial Corrigida PF-CDPI da PECOFacet gera pré-alarmes e alarmes quando os valores gravados excedem os limites definidos (pré-alarmes configuráveis para cada instalação). O alarme também são desencadeados se o DP for 5 psi ou superior na leitura DP corrigida anterior (de acordo com as directrizes JIG).

Os dados configuráveis incluem os valores como multi-linguagem, unidades de medição (psi, bar, KPa, USGPM, lpm, USG...), fluxo nominal, tipo de filtro, data de instalação de novos elementos, etc.

Informação mostrada no ecrã: pressão diferencial (corrigida, actual, inicial corrigida, concluída corrigida, média corrigida, máxima corrigida), número de lote, fluxo, estado do alarme, data, hora, elementos de data instalados, data limite dos elementos actuais, % de memória disponível (na cartão SD), etc.

3.2 ELEMENTOS

O Sistema apresenta os seguintes componentes de hardware:

- Cartão de controlo baseado na programação de um microprogramador PIC 24 que controla todos os itens do equipamento.
- Membrana frontal em PVC com uma janela transparente para visualizar o ecrã, teclado com quatro teclas e um LED bicolor para indicar determinados modos de funcionamento.
- Ecrã: Dispositivo gráfico LCD com 240x64 pixéis e LED posterior.
- Cartão adaptador de ligação entre o quadro de comando e os elementos frontais.

Cada um destes é descrito mais pormenorizadamente abaixo:

3.3 QUADRO DE COMANDO

É composto pelos seguintes elementos:

1. Corrente Alternada (AC): Circuito de conversão AC/DC com gama de entrada de 100 a 260 VAC 50/60Hz e 24 V (250mA) de saída.

2. Corrente Contínua: Circuito de conversão DC/DC com gama de entrada de 9 a 36 VDC e 24VDC (250mA) de saída. Qualquer uma pode ser usada para alimentar o sistema e até podem ser ligadas as duas permanentemente, para que esteja disponível uma alimentação de reserva em caso de falha do fornecimento de AC.

3. RTC: Relógio em Tempo-Real com bateria de reserva e 64Kbits de memória não volátil. Este relógio activa os dados associados a cada registo histórico dos eventos de dados históricos armazenados no cartão SD.

4. Micro SD: Cartão de memória de 2 GB para armazenar qualquer incidência e para gravar dados de cada operação de carregamento executada.

5. Conversor RS232: dispositivo para gerar um RS 232 para comunicar com um dispositivo externo, quer para funções de manutenção quer para descarregar dados do cartão Micro SD interno num PC para análise e/ou armazenamento.

6. Saída analógica. A base de saída analógica num conversor DA que gera um analógico na gama de 4-20mA proporcional ao PDC calculado (Pressão diferencial corrigida).

7. Saídas digitais. Saídas do relé com contactos sem voltagem; duas saídas para o sinal de alarme e pré-alarme gerado internamente durante o funcionamento do equipamento.

Saídas DC: duas saídas de transístor PNP 24 VDC que emitem um sinal quando activado. Corrente máxima de saída de 50mA. Estas saídas são infalíveis (Alarmes e unidade desligada equivalem à mesma situação).

8. Entradas analógicas: O sistema possui duas entradas analógicas para a voltagem ou os sinais de corrente que são configurados de fábrica para o sinal de corrente 4-20mA. Estes sinais permitem a leitura do fluxo e da pressão diferencial actual dos sensores do equipamento relacionado. Ambos os sinais de entrada possuem um terminal GND comum e não têm isolamento galvânico.

9. Entradas Digitais: O sistema possui duas entradas digitais gerais; o primeiro, marcado como IC1, é uma entrada ligada a um contador de entrada para activar a contagem dos pulsos.Ambas as entradas são opto-isoladas e por isso comuns e separadas, para que ambas sejam completamente independentes. Desta forma, é possível ligar ao mesmo equipamento com saídas PNP ou NPN, sem condicionar uma ligação a outra. As entradas IC1 possuem um limitador de corrente activo, para que os sinais de entrada possam ser usados com voltagens de 3V a 30V para níveis elevados e inferior a 2V para níveis baixos.

3.4 FIXAÇÃO DAS LIGAÇÕES DO QUADRO

A figura a seguir demonstra as ligações disponíveis do quadro de comando. Todos os conectores estão numerados da esquerda para a direita, com # 1 como valor limite de cada.

1. CN1: Corrente Alternada (AC). Conector de três pólos com as seguintes ligações da esquerda para a direita:

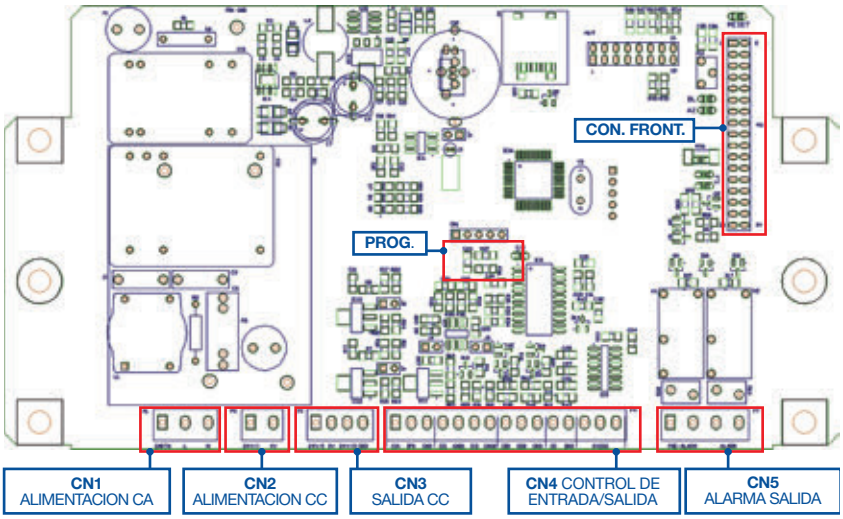
1. Chão
2. L
3. N

Entre L e N, a voltagem de alimentação AC será ligada entre 100 e 250V ou 50 e 60Hz.

2. CN2: Corrente Contínua. Através deste conector, o sistema pode ser alimentado a partir de uma fonte de voltagem contínua com valores que variam entre 12 e 36V e menos de 10% de ondulação. Tem dois pólos com as seguintes funções:

1. DC positivo
2. Negativo

3. CN3: Saídas DC. Através deste conector, a voltagem está disponível para alimentar dispositivos externos. Nas posições 1 e 2 ocorre uma réplica da voltagem de entrada ao usar a corrente contínua (DC). Note que o "0" V não está ligado ao GND, por isso é independente em ambos os terminais. Estes terminais apenas tem voltagem quando a energia é oriunda de uma fonte DC através do conector DC. Quando a corrente alternada é utilizada, não existe voltagem nestes terminais. Nas posições 3 e 4, são fornecidos 24V estabilizados internamente, que são oriundos da saída do inversor AC/DC e do sistema GND interno. Esta saída está disponível em corrente alternada (AC) e contínua (DC). Para esta saída, a fonte de alimentação DC é isolada da entrada. Pode ser usado para alimentar geradores de sinal 4-20 mA passivos correspondentes às entradas



analógicas do fluxo e pressão ou pulsos de dispositivos NPN. Em qualquer caso, o consumo dos dispositivos ligados não deve exceder 50mA. Os sinais de cada terminal são os seguintes:

1. Voltagem de entrada DC positiva. O terminal 1 está ligado ao conector de corrente contínua (DC).
2. 0V. A voltagem de entrada DC negativa está ligada ao terminal 2 do conector de corrente contínua (DC).
3. Voltagem de saída DC das regulações internas do cartão, quer em fonte de alimentação alternada e contínua. Máximo 50mA.
4. GND interno ou reguladores internos negativos

4. CN4: Controlo Entrada/Saída . Neste conector de 15 vias, existem os sinais necessários para o funcionamento do equipamento analógico e digital. Os sinais disponíveis nos vários terminais, divididos em blocos apropriados, são os seguintes:

5. Bloco de entrada analógico.

1. ICA. Entrada analógica, 4-20mA, para medição do FLUXO. Impedância de entrada de 135 Ohms
2. IPD. Entrada analógica, 4-20mA, para medição da PRESSÃO DIFERENCIAL. Impedância de entrada de 135 Ohm
3. GND. Comum a entradas Analógicas. Ligado internamente ao GND do sistema.

6. Bloco de entrada digital.

4. IC1. Entrada de pulso positivo para medição do fluxo. Acoplador óptico.
5. GND1: Entrada negativa IC1.
6. IC2. Entrada de reserva. Acoplador óptico.
7. GND2. Entrada negativa IC2

7. Bloco de saída digital.

8. OD1. Saída digital tipo PNP 24 V
9. OD2. Saída digital tipo PNP 24V
10. GND. Saídas digitais negativas.

8. Bloco de saída analógica.

11. Saída actual, 4-20mA do conversor DAC, do sinal DPC calculado. Esta saída está activa e por isso não requer alimentação externa. Resistência permitida até 500 Ohm.
12. GND ou volte ao anterior

9. Bloco de comunicações.

13. GND da porta RS232
14. RX da porta RS232
15. TX da porta RS232

10. CN5: Alarme de saída. Estas saídas são potencialmente contactos livres com uma capacidade de carregamento de 2A 220V factor de potência 0.7. Os pinos de ligação são os seguintes:

1. Contacto de PRÉ-ALARME
2. Contacto de PRÉ-ALARME
3. Contacto de ALARME
4. Contacto de ALARME

11. CN6: Programação. Este conector é usado para programar o dispositivo para o uso exclusivo do serviço técnico.

12. CN7: Conector frontal SPI para o ecrã. Este conector não é usado nesta versão, mas está disponível para futura expansão ou para outros usos.

13. CN8: Conector frontal para o ecrã. Este conector permite a ligação ao painel frontal. O conector é um cabo de fita de 34 vias e permite:

a. Comunicação com o ecrã LCD.
b. Controlo da luz posterior do ecrã.
c. Leitura do teclado frontal.
d. Controlo do LED bicolor instalado na parte frontal.

14. Ecrã. O ecrã do sistema consiste num LCD gráfico monocromo de 240x64 pixéis.

A parte esquerda mostra o resultado do cálculo da diferença de pressão corrigida (a partir de agora referida como PDC) com indicação adicional do estado do alarme e pré-alarme.

Acima do ecrã existe um LED bicolor para indicar diferentes condições de funcionamento.

O ecrã possui luz posterior no LED, assegurando assim a qualidade da imagem, baixo consumo e longo tempo. Esta luz, a qual permanecer ligada durante um tempo específico, é controlada a partir do quadro de controlo e só pode ser activada pressionando uma tecla na parte frontal. Em qualquer dos casos, a falta de luz não significa que o ecrã não funciona, apenas que a visibilidade é inferior devido a, sobretudo, ambiente com pouca iluminação.

15. Ligar o ecrã do cartão e o teclado. Este cartão encontra-se montado acima do ecrã e concentra todos os sinais do painel frontal num único conector para o quadro de controlo. Este conector é um cabo de fita de 34 vias para facilitar a instalação do equipamento.

16. Parte frontal. O painel frontal possui uma folha em PVC com um ecrã impresso, conforme demonstra a figura, que apresenta as teclas de funcionamento e um LED bicolor que assinala o estado de funcionamento.

Uma janela transparente está localizada no centro para visualizar o ecrã gráfico LCD.

O teclado com 4 teclas inclui a seguinte funcionalidade, da esquerda para a direita:

"F": tecla de função que deve ser pressionada primeiro para realizar qualquer operação. Esta tecla tem duas funções diferentes dependendo de ser uma pressão curta ou longa durando mais de 3 segundos e por fim, é usada para sair de qualquer menu.

"O": tecla de operação. Assim que entrar num menu ao pressionar "F" pode avançar através das opções do mesmo usando esta tecla. Ao clicar neste a partir do ecrã principal, aparece directamente o ecrã de dados.

"▲": Em cada opção do menu, pode seleccionar diversas opções ou aumentar o valor do número.

"▼": Em cada opção do menu, pode seleccionar diversas opções ou diminuir o valor do número.

De seguida apresentam-se diferentes sequências para a operação do equipamento:

No cimo temos um LED de duas cores (Vermelho e Verde) que activa as seguintes opções:

- LED Verde: Sistema ON e Stand-by.
- LED Vermelho: Sistema em operação de reabastecimento.
- Ambas as cores (Cor amarelo-laranja): Sistema em modo alarme.

17. Compartimento. O compartimento é o modelo IP65 normal no mercado com dimensões exteriores de 200x140x90. Pode ser montado nas traseiras de uma cabine ou semelhante sem perder o nível de protecção proporcionado pelo compartimento.

4. LIGAÇÕES DO EQUIPAMENTO

O equipamento possui 5 prensa cabos para cabos eléctricos de entrada e cabos de controlo, bem como um conector RS232 para ligar ao PC para ler os dados armazenados no Micro SD ou para tarefas de manutenção e configuração durante os ajustes iniciais na fábrica.

4.1 FONTE DE ALIMENTAÇÃO. O equipamento pode ser alimentado através de uma fonte AC de 100VAC 50/60Hz a 250VAC, ou a partir de uma fonte DC com a gama de 12 a 36VDC.

Ambas as fontes podem ser permanentemente ligadas, embora uma delas seja suficiente para operar o equipamento.

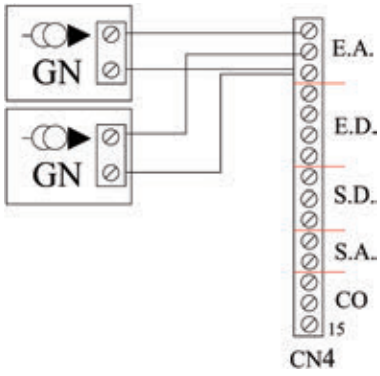
Internamente existe um isolamento galvânico entre as entradas de alimentação e as fontes internas que o equipamento usa para operar.

O equipamento possui uma saída 24 VDC, disponível no exterior a partir das fontes internas par alimentar o fluxo do sensor passivo externo ou pressão ou gerados de pulso tipo NPN.

4.2 MEDIÇÃO ANALÓGICA DA TAXA DE FLUXO E PRESSÃO DIFERENCIAL

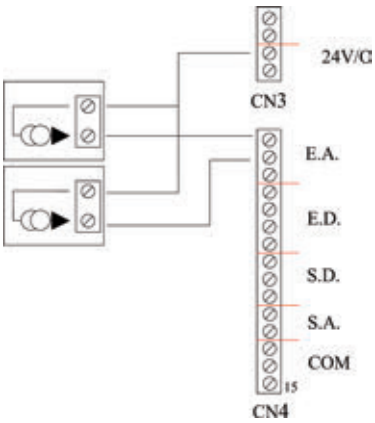
4.2.1. Transmissores activos.

Ambos os sistemas são gerados sem a necessidade de fontes de alimentação externas. Os sinais devem ser 4/20mA ou 0/20mA, embora as definições de fábrica estejam calibradas para 4-20mA.



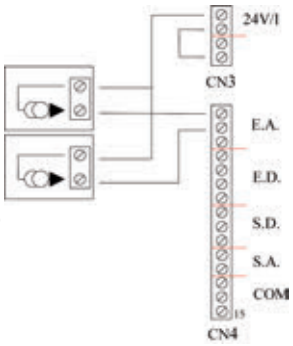
4.2.2. Transmissores passivos com alimentação a partir de PF-CDPI.

Transmissor com 2 fios e saída 4/20mA. A fonte de alimentação é oriunda de uma fonte interna do equipamento PF-CDPI.



4.2.3. Transmissores passivos com fonte de alimentação externa.

Transmissor com 2 fios e saída 4/20mA. Fonte de alimentação do equipamento externo.



NOTA: *É imperativo para o equipamento externo ter uma fonte de alimentação DC.*

4.3 MEDIÇÃO DO FLUXO PULSO

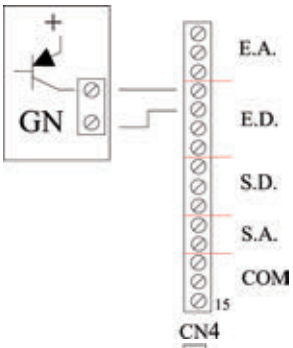
Um dispositivo externo que gera pulsos com a saída PNP ou NPN. As ligações em ambos os casos encontram-se especificadas abaixo.

4.3.1. Sensor com saída PNP

Este será o tipo saída PNP regular.

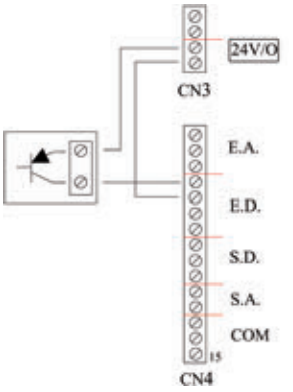
A voltagem deve estar na gama de 5 a 36V.

O consumo de voltagem de entrada oscila entre 5mA a15mA.



Neste caso, o gerador de pulsos não possui voltagem (ex: saída acoplador óptico).

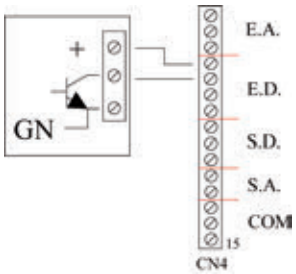
A fonte interna pode ser usada para alimentar o gerador.



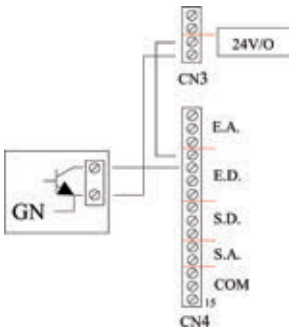
4.3.2. Sensor com saída PNP.

O gerador de pulso fornece energia.

A corrente de entrada varia entre 5mA a 15mA como valor V.

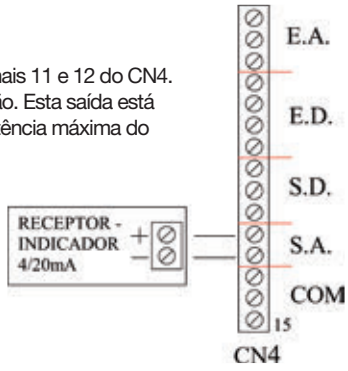


Neste caso o gerador não tem uma fonte de voltagem. É este o caso da saída do acoplador óptico. É usada a fonte interna.



4.4 SAÍDA ANALÓGICA

Esta saída está disponível nos terminais 11 e 12 do CN4. A figura mostra uma possível conexão. Esta saída está activa e não requer potência. A resistência máxima do receptor é de 600 Ω.



4.5 ALARMES

A saída de alarme para a ligação externa é constituída por dois relés, ficando disponíveis dois contactos sem voltagem, que estão normalmente fechados quando o equipamento é alimentado e funciona normalmente sem um alarme. Quando activado, o contacto do alarme fica aberto, assim a falta de abastecimento assinala um alarme que desliga ambos os relés.

Um deles está relacionado com o sinal de PRÉ-ALARME e o outro com o sinal de ALARME.

Na figura podemos ver o conector CN5 que proporciona para ambos os contactos.

4.6 COMUNICAÇÕES EXTERNAS

Para as comunicações externas, disponíveis para comunicar com um PC e descarregar dados armazenados no Micro SD, encontra-se disponível uma porta RS232 num conector na tampa inferior do compartimento. Para obter uma ligação DB9, cada equipamento possui um cabo de ligação para ligar o equipamento, disponível através de uma ligação de cabo para ligar um conector padrão DB9 a estes tipos de ligações.

5. FUNCIONAMENTO

O sistema está preparado para ser executado ligando-o a um de dois sistemas de alimentação disponíveis. Depois de ser ligado e de realizar um auto-teste, este permanece em modo standby até receber os comandos de um teclado ou de uma leitura de fluxo.

O seguinte resume todas as possibilidades de funcionamento.

5.1 CÁLCULO DE PDC

Para calcular o PDC, este começa por medir a taxa de fluxo e a pressão diferencial.

A medição de fluxo pode ser obtida a partir de uma entrada analógica 4-20 mA ou de pulso. Em qualquer dos casos, gera-se um valor de fluxo nas unidades programadas.

A medição da pressão diferencial é realizada a partir de uma analógica 4-20 mA.

As variáveis usadas para cálculos internos são os que se seguem:

Medições:

Qa: Fluxo instantâneo medido a partir de uma entrada analógica ou de pulso.

PD(a): Pressão diferencial medida pelo sensor a partir de um sinal 4-20 mA.

Valores inseridos através do teclado

Qn: Fluxo nominal do separador de água ou monitor. Valor inserido através do teclado na configuração inicial.

PDC: Pressão Diferencial Corrigida.

Este será o valor apresentado no ecrã e usado para gerar a saída analógica de 4-20 mA.

5.2 GESTÃO DO SISTEMA

A gestão do equipamento é realizada a partir do teclado frontal e a informação disponível é visualizada no ecrã LCD.

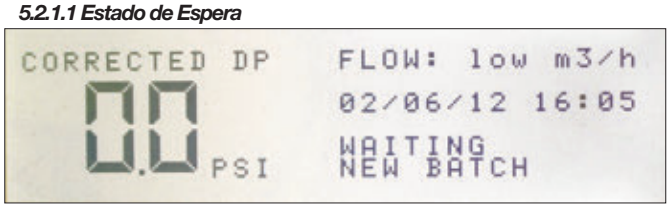
Com um PC e o programa para ler e analisar os dados, os dados descarregados podem ser armazenados no SD interno, guardados num ficheiro para posterior análise ou visualizados no momento. Os dados podem ser guardados em formato Excel para usar esta ferramenta para uma gestão suplementar.

5.2.1 Situação Normal durante o Funcionamento

O ecrã predefinido do equipamento é o principal ecrã de operação. É possível a monitorização contínua usando o mesmo.

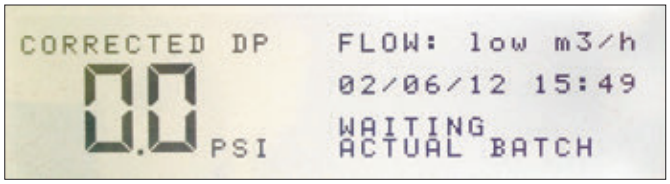
- O PDC na unidade de pressão seleccionada.
- O fluxo de entrada na unidade seleccionada.
- Data e hora.
- Mensagem Aguarde / FUNCIONAMENTO que determina se o equipamento está respectivamente a aguardar ou a receber o sinal de fluxo.
- Informação sobre Pré-alarmes e alarmes no lado direito e na parte inferior do ecrã.
- Informação sobre o estado da operação de abastecimento (LOTE ACTUAL / NOVO LOTE) ou no estado de espera (A AGUARDAR).

5.2.1.1 Estado de Espera



Enquanto o PC-CDPI não detecta o sinal de fluxo, ficará em standby e aparecerá 0.0. no ecrã. Quando é detectado um sinal de fluxo de entrada e o valor é inferior a 3% do fluxo nominal do filtro, o PC-CDPI mudará o estado e passará para o estado de funcionamento.

No estado de espera, são visualizados os parâmetros actuais da operação de abastecimento. Quando o sinal de fluxo se desliga, o equipamento mostrará a mensagem LOTE ACTUAL. Se o equipamento estiver no estado de espera e tiverem passado 10 minutos após desligar, o equipamento termina a operação de abastecimento (LOTE ACTUAL) e gera automaticamente um registo da operação seguinte (NOVO LOTE). Assim, um encerramento súbito do fluxo não produzirá um evento de conclusão de operação, em vez disso, será necessário um tempo de espera (10 minutos) para verificar que a operação está concluída.



No modo standby, o indicador LED frontal pisca com a cor verde e os relés serão fechados. Após um minuto e metade de inactividade no teclado, a luz posterior do ecrã desliga-se automaticamente para reduzir o nível de consumo.

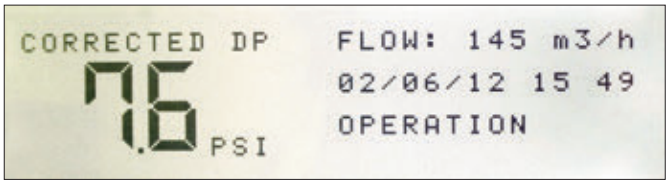
Prima a tecla "O " para ter acesso directo ao Ecrã de Dados (Secção 5.2.1.3) e ao mentir premida a tecla "F", entrará no Menu de Configuração (Secção 5.22).

As setas "▲" e "▼" não produzem qualquer efeito.

5.2.1.2 Estado da Operação

Assim que o sinal do fluxo for detectado, o dispositivo passa do estado de Espera para o estado de Funcionamento. Se a luz posterior do ecrã estiver desligada, esta liga-se automaticamente. Os valores de fluxo e a pressão diferencial corrigida, nas unidades seleccionadas, serão sempre visualizados no ecrã. Neste modo, o sistema também executará um cálculo contínuo dos dados relevantes para cada operação de abastecimento, bem como a pressão diferencial corrigida máxima, mínima e média da operação.

No estado da operação, o indicador LED surgirá com a cor verde e os relés serão activados (em condições normais).



Prima "O" para acesso directo ao Ecrã de Dados (secção 5.2.1.3).

As teclas "F", "▲" e "▼" não produzem qualquer efeito.

5.2.1.3 Ecrã de Dados

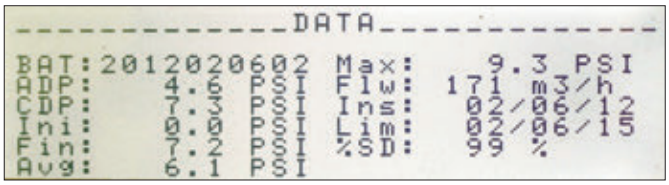
No modo standby e sob as condições de funcionamento, pode aceder ao ecrã de dados da operação de abastecimento premindo a tecla "O" para ver a informação mais relevante sobre a mesma. Será visualizada a seguinte informação no ecrã de dados:

- Número de lote. O formato deste número pode ser verificado no seguinte exemplo:

Ex.: Carregamento número 3 a 5 de Fevereiro de 2012.

LOTE: 2012020503 (AAAAMMDDLL)

- Corrente pressão diferencial (entrada)
- Pressão Diferencial Corrigida
- Pressão diferencial inicial
- Pressão diferencial corrigida final
- Pressão diferencial corrigida média
- Pressão diferencial corrigida máxima
- Fluxo de entrada
- Data de instalação dos elementos filtrantes
- Prazo da vida útil dos elementos filtrantes
- Espaço de memória Micro SD disponível para armazenar o histórico dos dados



Assim que o carregamento corrente estiver concluído, todos estes valores de interesse (pressão e fluxo) são limpos para dar lugar a novos dados de carregamento. Após alguns segundos de inactividade neste teclado no ecrã, o dispositivo volta ao ecrã de funcionamento. Ao premir a tecla "F", é visualizado o ecrã de dados. Premir qualquer outra tecla implica a permanência neste ecrã, desactivando o tempo para fechar devido a inactividade do teclado.

5.2.2 Definição dos Parâmetros do Sistema (Configuração):

A configuração é necessária antes de realizar qualquer manobra ou carregamento medido com o equipamento.

Para aceder ao menu de configuração do PF-CDPI, o dispositivo deve estar em standby (nunca está acessível no modo de funcionamento). Para alcançar isto, mantenha premida a tecla "F" durante alguns segundos.

O primeiro passo é introduzir a palavra-passe da máquina. Para introduzir os dígitos da palavra-passe, seleccione cada número com as setas "▲" e "▼" e prima "O" para aceitar, concluindo assim o total de 4 números. Se for introduzida uma palavra-passe incorrecta, são permitidas 3 ou mais tentativas para introduzir o código correcto. Se tais tentativas tiverem sido esgotadas, não é possível aceder ao ecrã de introdução da palavra-passe durante 5 minutos. Depois disso, é oferecida a opção de introduzir uma nova palavra-passe ou de continuar a usar a mesma. Caso seja introduzida uma nova palavra-passe, siga o mesmo procedimento, e deve confirmar a nova palavra-passe de novo através da inserção do valor desejado.

En caso de introducir una nueva contraseña, se seguirá el mismo procedimiento, y se deberá confirmar la nueva contraseña introduciendo de nuevo el valor deseado.

NOTA:

- Se for a primeira vez que o dispositivo é colocado em funcionamento após sair da fábrica, a palavra por defeito é 0 0 0 0.

- Após um período de inactividade de um minuto e meio, em qualquer opção do menu de configuração, o equipamento volta ao ecrã de funcionamento.

- Caso seja detectado fluxo e o equipamento se encontre no menu de configuração, este passará automaticamente ao ecrã de funcionamento normal para monitorização.

5.2.2.1 Sequência de configuração

Assim que tiver acedido ao menu de configuração, depois de introduzir a palavra-passe correcta, então seleccione todos os parâmetros necessários para operar o equipamento. Para operar o teclado de acordo com as definições, as teclas são usadas da seguinte forma:

Tecla "F": para voltar ao ecrã de funcionamento normal a partir de qualquer opção.

Tecla "O": para avançar nas opções e confirmar os parâmetros.

Teclas "▲" e "▼": para seleccionar os valores do parâmetro para cada opção.

Manter premidas as teclas "F" e "O": para os casos previamente explicados.

5.2.2.2 Selecção de Idioma

O PF-CDPI tem várias línguas disponíveis, por ex:

Inglês / **Espanhol** / **Francês** / **Italiano** / **Português**

Tecla F: Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla O: OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Selecção de Idioma.

5.2.2.3 Data de instalação dos elementos filtrantes

Definir a data em que os elementos filtrantes foram substituídos. A data configurável é visualizada (topo) e a data da última substituição dos elementos (abaixo); o campo da data é seleccionada no modo intermitente. O formato de data OS é **ano / mês / dia**.

Tecla O premida: Introduza a data quando os elementos foram instalados.

Tecla F mantida premida: Anular configuração da data de instalação dos itens introduzidos até ao momento (nas definições com campos de data no modo intermitente).

Tecla F:Voltar ao ecrã de funcionamento normal (acedido sem definição da data).

Premir a tecla "O": OK, e aceda à opção seguinte (sem acesso às definições de data).

Teclas "▲" e "▼": Valores seleccionados de ano / mês / dia.

5.2.2.4 Acertar a data e a hora

O procedimento é semelhante à data de instalação e configuração dos elementos filtrantes. As definições são: **ano / mês / dia hora: minutos**.

Tecla "O" mantida premida: Introduza as definições de data e hora.

Tecla "F" mantida premida: Anular definições de Data e Hora introduzidas até ao momento (nas definições com campos no modo intermitente).

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal (acedido sem definição da data nem hora).

Premir a tecla "O": OK, e aceda à opção seguinte (acedido sem definição de data e hora).

Teclas "▲" e "▼": Valores seleccionados de ano / mês / dia hora: minutos.

5.2.2.5 Ajustar unidades de pressão

Selecção das unidades de pressão desejadas, com estas opções:

PSI / **bar** / **kPa**

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Selecção de unidades de pressão.

5.2.2.6 Ajuste de unidades de fluxo

Selecção de unidades de fluxo desejadas, com estas opções:

m³/h // **USGPM** // **L/min** // **IGMP**

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Selecção de unidades de fluxo.

5.2.2.7 Ajuste das unidades de volume

Selecção das unidades de volume desejadas. As unidades de volume seleccionadas são usadas para ajustar o factor de volume por pulso, com estas opções:

m³ // **USG** // **L** // **IG**

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Selecção de unidades de volume.

5.2.2.8 Ajuste da taxa de fluxo nominal do filtro

Selecção da taxa de fluxo nominal do separador de água e monitor nas unidades de fluxos pré-seleccionadas, nas seguintes gamas:

- 0% 1000 m³ / h
- 0% 4400 USGPM
- 0% 16600 L / min
- 0% 3650 IGMP

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Selecção do valor de fluxo nominal.

Teclas "▲" e "▼" mantidas premidas: Selecção do valor de fluxo nominal mais rápido.

5.2.2.9 Selecção do tipo de filtro

Separador // **Monitor**

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas"▲" e "▼": Selecção do tipo de filtro.

5.2.2.10 Selecção do tipo de debitómetro.

Selecção do tipo de debitómetro, com estas opções:

Analógica (4% 20mA) // **Pulso**

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e"▼": Selecção

5.2.2.11 Calibre do debitómetro analógico

Ponto A: Definição do valor para fluxo do transmissor de 4 mA nas unidades de fluxo previamente seleccionadas.

Ponto B: Definição do valor para fluxo do transmissor de 20mA nas unidades de fluxo previamente seleccionadas.

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Ajuste de valores de fluxo para calibragem.

5.2.2.12 Calibragem de debitómetros de pulso

Ajuste do factor volume/pulso. Para 1 pulso, seleccione o valor correspondente ao valor do volume de fluxo proporcionado pelo pulso, em unidades de volume previamente seleccionadas.

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Ajuste do factor volume/ pulso.

5.2.2.13 Calibragem de transmissores de pressão diferencial analógica

Ponto A: Ajuste do valor de pressão diferencial para transmissor 4mA nas unidades de pressão pré-seleccionadas.

Ponto B: Ajuste do valor de pressão diferencial para transmissor 20mA nas unidades de pressão pré-seleccionadas.

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Ajuste dos valores de pressão diferencial para calibragem

5.2.2.14 Ajuste de pré-alarme para filtro do monitor

Ajustar o valor corrigido da pressão diferencial em unidades de pressão previamente seleccionadas, que activarão o pré-alarme alta pressão nos monitores.

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Definir o valor da pressão diferencial corrigido para activação de pré-alarme.

Intervalo de ajuste: 17-22 PSI (ou unidades equivalentes)

5.2.2.15 Ajuste de pré-alarme para o filtro do separador

Ajustar o valor corrigido da pressão diferencial em unidades de pressão previamente seleccionadas, que activarão o pré-alarme alta pressão nos separadores.

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": Definir o valor da pressão diferencial corrigido para activação de pré-alarme.

Intervalo de ajuste: 12-15 PSI (ou unidades equivalentes)

5.2.2.16 Ajustar a taxa de transmissão da porta de série

Defina a taxa de transmissão da porta de série do dispositivo para comunicar com o PC, com as seguintes opções:

9600 baud // 19200 baud // 57600 baud // 115200 baud

Tecla "F": Voltar ao ecrã de funcionamento normal.

Premir a tecla "O": OK, ir para a próxima opção.

Teclas "▲" e "▼": selecção de taxa de transmissão para a porta de série.

5.2.3 Alarmes e Pré-alarmes

5.2.3.1 Descrição Geral

O PF-CDPI tem vários tipos de alarmes e pré-alarmes e é possível introduzir as condições de activação em função da natureza e gravidade do evento.

Os alarmes seguem o mesmo padrão de desempenho e indicação visual através da abertura do contacto de relé:

- *Um pré-alarme é indicado por um ecrã de mensagem, um indicador LED laranja na parte frontal e a abertura do contacto de relé correspondente.*
- *Um alarme é indicado por um ecrã de mensagem, um indicador LED vermelho na parte frontal e a abertura do contacto de relé correspondente.*

No entanto, um alarme não terá os mesmos efeitos que um pré-alarme nem partilhará o protocolo de tomada de decisão.

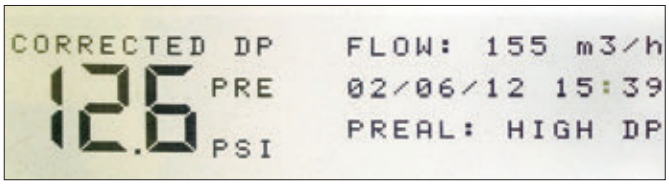
Um pré-alarme é um evento instantâneo. Isto significa que a activação, bem como a desactivação, ocorre quando se atingem certas condições predeterminadas.

Um alarme não é um evento instantâneo. Uma vez preenchidas as condições pré-determinadas, o PF-CDPI temporiza cerca de 5 segundos para confirmar o evento. Se essas condições persistirem DURANTE este intervalo de tempo, o alarme será activado permanentemente.

Quando o alarme é activado, ocorrerá um estado de bloqueado. A mensagem no ecrã, o indicador LED vermelho e o relé que indica uma condição de alarme irão persistir ao executar qualquer manobra, mesmo após a realização de uma falha de energia.

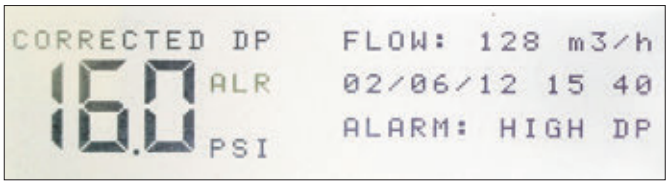
Apenas o utilizador pode desbloquear o equipamento entrando no menu de configuração, depois de inserir a palavra-passe correcta.

5.2.3.2 Pré-alarme de pressão diferencial corrigida



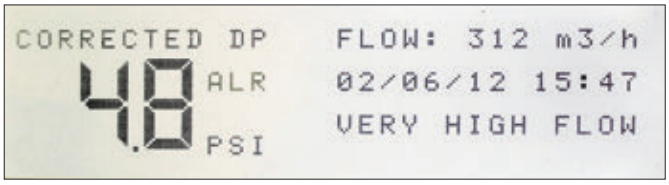
Um pré-alarme é activado quando é exercida pressão alta para superar o nível PDC seleccionado no menu de configuração para um tipo específico de filtro. Conforme mencionado anteriormente, este é um evento instantâneo e não resulta em qualquer tipo de bloqueio do sistema.

5.2.3.3 Alarme de pressão diferencial corrigida



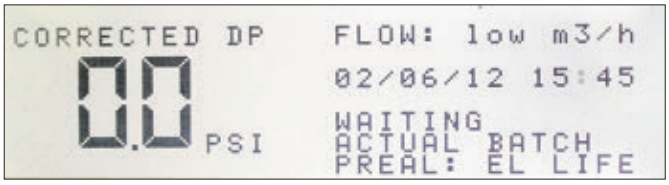
Um alarme de alta pressão é activado quando a pressão do limite máximo de 15 PSI para o micro-separador ou 22 PSI para o monitor for excedida. Assim que o PDC exceder o limite máximo, este temporiza cerca de 5 segundos para verificar que a causa não foi um aumento súbito na pressão. Se dentro deste intervalo de tempo, o valor PDC voltar ao normal ou as condições de alarme no exterior forem temporizadas, este pára. Se as condições de alarme persistirem durante mais tempo do que o intervalo, o alarme permanece ligado e o equipamento é bloqueado.

5.2.3.4 Alarme de derrame



Um alarme de derrame é activado quando o fluxo excede 10% do fluxo nominal do filtro seleccionado no menu de configuração. O modo de acção é semelhante ao alarme de alta pressão. É executado para verificar o tempo de activação específico do mesmo. Uma activação deste alarme também implica que o equipamento fique bloqueado.

5.2.3.5 Pré-alarme para a vida útil dos elementos do filtro



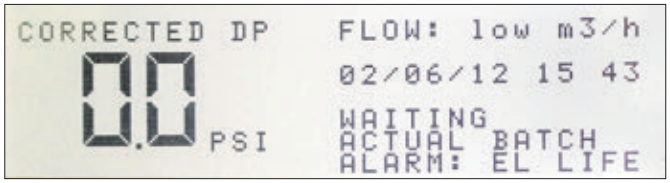
A vida útil dos elementos de filtro é de 3 anos para o micro-separador e 1 ano para o monitor. O pré-alarme de vida útil dos elementos de filtro será activado quando tiver decorrido 95% da vida útil do filtro.

- **Separador:** 2 anos, 10 meses e 6 dias.
- **Monitor:** 11 meses e 12 dias.

A data relevante é armazenada quando se define a data da instalação de novos elementos.

NOTA: Para evitar problemas, verifique com antecedência a data e a hora da PF-CDPI e redefina-a se necessário.

5.2.3.6 Alarme para a vida útil dos elementos do filtro

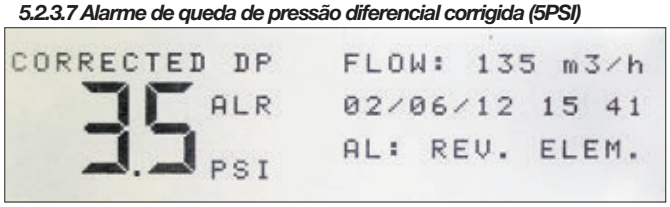


A vida útil dos elementos de filtro é de 3 anos para o micro-separador e 1 ano para o monitor. O alarme para a vida útil dos elementos de filtro será activado depois de atingir o tempo de vida especificado. A data relevante é armazenada quando se define a data da instalação de novos elementos.

À semelhança de outros alarmes, este alarme também implica o bloqueio do equipamento. Para desbloquear esse estado, é necessário aceder ao menu de configuração e actualizar a data da instalação dos novos elementos.

NOTA: Para evitar problemas, verifique com antecedência a data e a hora da PF-CDPI e redefina-a se necessário.

5.2.3.7 Alarme de queda de pressão diferencial corrigida (5PSI)



Para o acompanhamento após o alarme, deve ter em consideração o valor PDC máximo alcançado pelo equipamento em cada carga. Assim, se o PDC descer abaixo do valor máximo de 5 PSI, o equipamento entra no modo de verificação. À semelhança de outros alarmes de pressão ou fluxo, este temporiza por cerca de 5 segundos para verificar que as condições que activam este alarme realmente ocorreram. A activação do alarme está a bloquear o sinal do equipamento correspondente.

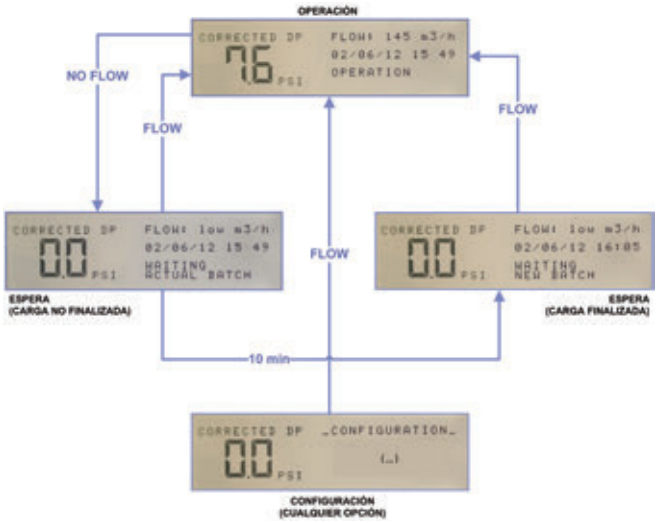
5.2.3.8 Pré-Alarme fluxo baixo de funcionamento para o monitor

Quando o tipo de filtro é configurado para o monitor, este verificará o fluxo médio para cada operação. Se a média não exceder 50% do fluxo nominal para o separador de água ou o monitor, um pré-alarme será activado quando o sistema entra no modo de espera. Este pré-alarme é desactivado quando uma nova operação for executada e não implicará qualquer bloqueio do dispositivo. Funciona apenas como um aviso para concluir a operação.

5.2.3.9 Alarme de fluxo baixo de funcionamento para o monitor

O pré-alarme para fluxo baixo de funcionamento para monitor não bloqueia o sistema, mas acumula. Se, no prazo de sete dias de funcionamento (não dias de calendário), todas as operações forem realizadas com um fluxo médio inferior a 50% da capacidade do filtro, então um alarme de fluxo baixo de funcionamento semanal ficará activo. A activação deste alarme bloqueará o sistema com o sinal correspondente. Este alarme será activado no final da última operação que determina estas condições. Pode apenas ser desbloqueado introduzindo a palavra-passe correcta no Menu de Configuração.

5.2.4 Diagrama de fluxo de operação normal

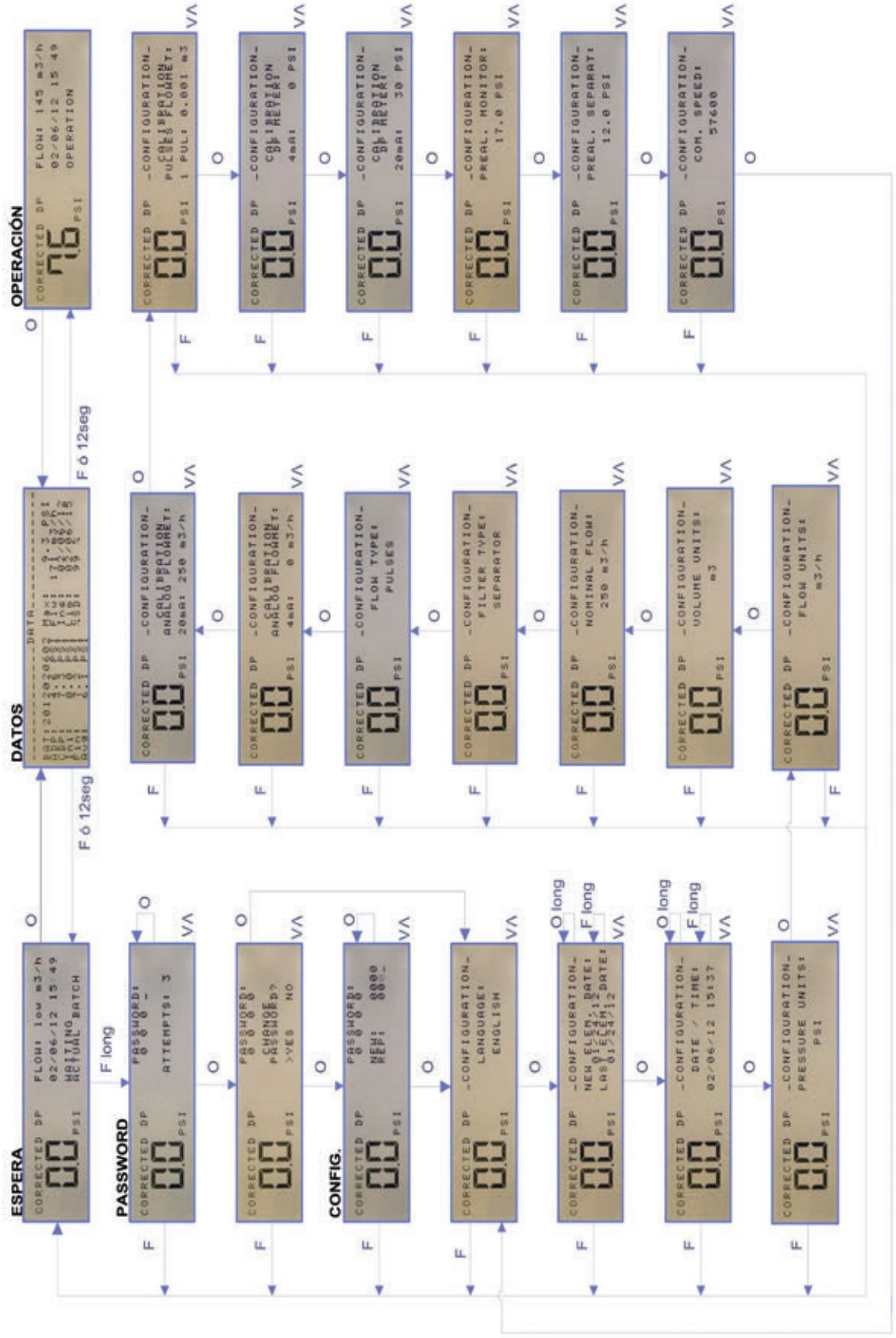


5.2.5 Informação do histórico do Cartão de Memória SD

Os eventos de interesse serão guardados num cartão de memória micro SD de 2GB para posterior transferência através de conexão RS232. A cada evento será atribuído um número de identificação, especificando a data/hora em que ocorreu.

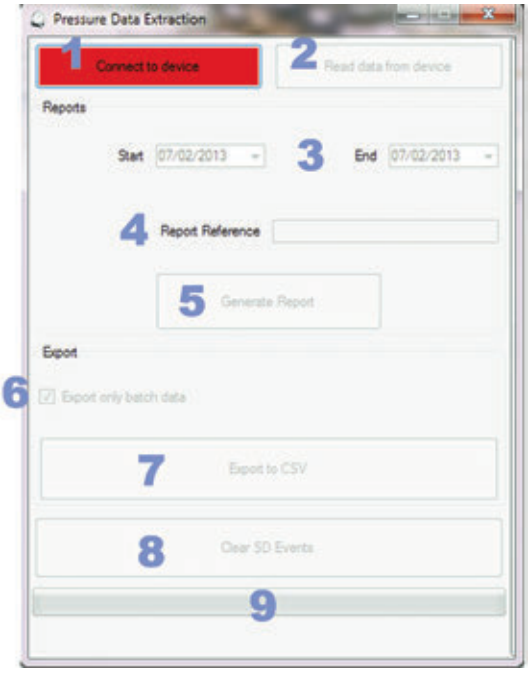
Usando o programa "Extracção da Informação de Pressão", pode transferir toda esta informação para o computador.

5.2.6 Gestão geral do diagrama de fluxo usando o teclado



6. PROGRAMA DE LEITURA DE DADOS HISTÓRICOS

A imagem que se segue apresenta o interface para transferência de informação para o PC a partir do indiciador de pressão diferencial corrigida. Elementos básicos são numerados para propósitos de gestão:



1. Botão de estabelecimento da ligação com o PF-CDPI.
2. Botão de leitura de dados históricos do PF-CDPI.
3. Intervalo de datas para gerar relatório.
4. Referência do novo relatório a gerar.
5. Botão de geração de relatório.
6. Caixa de verificação para selecção de exportação para ficheiro .csv, da totalidade dos dados ou apenas dos eventos relacionados com dados de carga.
7. Botão de exportação de dados para ficheiro .csv.
8. Eliminação de dados da memória microSD.
9. Barra de progresso da extracção da informação.

6.1 REQUISITOS

O programa de leitura dos registos do CDPI tem os seguintes requisitos de hardware e software para poder ser utilizado:

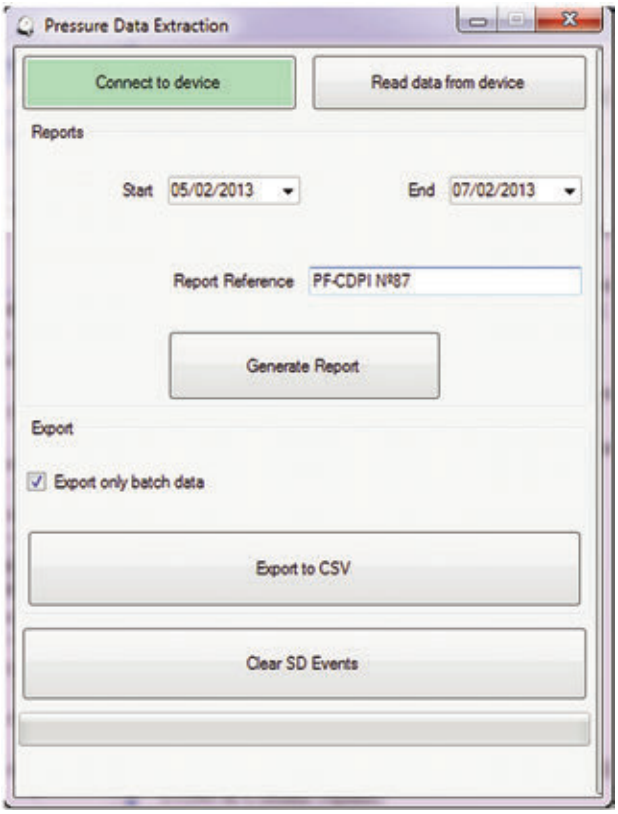
- Computador com uma porta USB disponível
- Sistema Operativo: Microsoft Windows XP/Vista/7 (32 ou 64 bits) com .NET Framework 4 instalado.

6.2 FUNCIONAMENTO GERAL

6.2.1 Início

O primeiro passo para iniciar a transferência dos dados é ligar o PF-CDPI a uma porta USB do computador com o cabo adaptador RS232-USB proporcionado com o equipamento. Uma vez ligado o equipamento ao PC, é necessário verificar que o PF-CDPI se encontra alimentado e que o processo de inicialização do mesmo foi concluído. É recomendável que a transferência de dados seja executada com o PF-CDPI em estado de espera (Ecrã principal).

Em seguida, premir o botão “Connect to device”. Se o botão ficar verde, após piscar algumas vezes, a comunicação está correcta, sendo possível extrair os dados do monitor premindo o botão “Read data from device”.



É possível observar o estado da transferência através da barra de progresso inferior etiquetada com o número 9.

Se o botão “Connect to device” ficar cinzento ou vermelho, deverão ser verificados os seguintes pontos

- O dispositivo está ligado a uma porta série do computador, está convenientemente alimentado e está no ecrã principal. É necessário ter em conta que, durante o arranque do dispositivo, o mesmo tem as ligações de dados desactivadas.
- O computador dispõe de uma porta série convenientemente instalada.
- Nenhum outro programa está a utilizar a porta série à qual foi ligado o equipamento

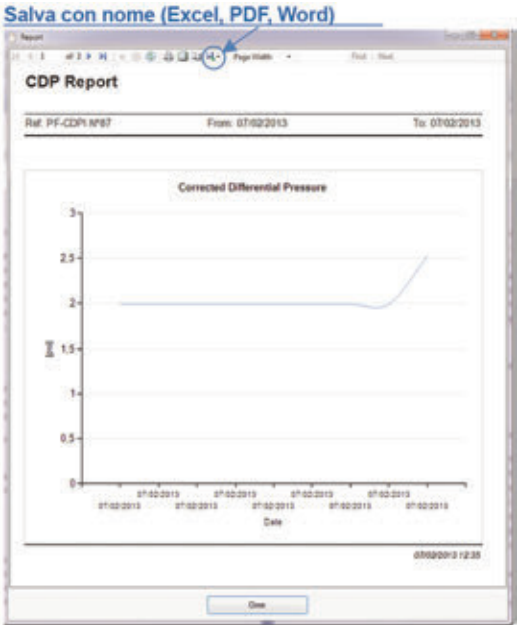
6.2.2 Geração do Relatório

Após a conclusão da leitura de dados, o programa activa todas as operações. Entre elas está a geração de um relatório da pressão diferencial corrigida ao longo de um intervalo de tempo configurável através dos menus pendentes de data: “Start” e “End.

Além do intervalo de tempo, é possível indicar uma referência para o relatório no campo “Report Reference”.

Uma vez configurados estes campos, premir o botão “Generate Report”. Abrir-se-á automaticamente uma nova janela de pré-visualização do relatório, como se mostra na imagem da página seguinte.

Na primeira página mostra-se o gráfico de tendência da pressão diferencial corrigida no intervalo de tempo seleccionado e, nas páginas seguintes, uma tabela resumo com os dados de cada carga nesse intervalo. Para guardar o relatório no formato desejado (Excel, Word ou PDF), premir o ícone “Export”.



6.2.3 Exportação de Dados para o Formato .csv

Premindo o botão “Export to CSV” do ecrã principal do “Pressure Data Extraction” (etiquetado com o número 7), serão guardados todos os dados num ficheiro de texto, compatível com qualquer folha de cálculo. Para isto, será solicitado, previamente, um nome de ficheiro, para, em seguida, o ficheiro ser guardado.

Utilizando a caixa de verificação “Export only batch data” é possível seleccionar entre exportar apenas os dados relativos a cargas ou, pelo contrário, exportar todos os dados de eventos no equipamento.

6.2.4 Limpeza da Memória Interna

É recomendável, após guardar os dados e os mesmos estarem seguros, executar uma limpeza da memória interna do monitor. O botão “Clear SD events”, etiquetado como 8, permite executar essa tarefa. É importante ter presente que essa limpeza apenas tem influência nos eventos guardados, nunca na configuração da unidade.

6.2.5 Formato dos Dados

Este programa gera um ficheiro em formato CSV, que, sendo de texto plano, é reconhecido por programas de folhas de cálculo, como o Microsoft Excel ou o Open/LibreOffice Calc.

O ficheiro tem um formato em linhas e colunas. Cada linha representa um evento produzido na unidade de medição. As primeiras colunas (as mais importantes) serão as seguintes:

- Event Id. Identificador de evento. É um número único e correlativo que identifica univocamente um evento. Ainda que seja executada uma limpeza da memória interna, o Event Id não será repetido.
- Date. Data e hora na qual se produziu um evento.
- Event Type. Tipo de evento produzido. O tipo de evento implicará que exista mais ou menos informação sobre o mesmo. Ver as restantes colunas.
- Batch Number Date/Counter. Id do batch relacionado com o evento produzido.

Todas as demais colunas são dados que têm sentido em função do evento produzido.

6.2.6 Tipo de Eventos

Esta é a lista dos possíveis eventos produzidos:

- End of Batch. Indica um fim de carga.
- Start of batch. Indica um início de carga.
- Power On. Indica um arranque da unidade.
- Automatic Stop. Indica um corte de caudal.
- High Pressure Prealarm. Indica que foi produzido um pré-alarme de alta pressão diferencial corrigida.
- High Pressure Alarm. Indica que foi produzido um alarme de alta pressão diferencial corrigida.
- Life Elements Prealarm. Indica que foi produzido um pré-alarme de proximidade de caducidade dos elementos filtrantes.
- Life Elements Alarm. Indica que foi produzido um alarme de caducidade dos elementos filtrantes.
- Elements Changed. Evento produzido quando se executa uma substituição de elementos filtrantes.
- Configuration Changed. Indica que foi produzida uma alteração na configuração da unidade.
- High Flow Alarm. Evento que indica um alarme de caudal excessivo.
- Password Changed. Indica que foi alterada a palavra-passe.
- Monitor of batch. Evento periódico que guarda informação de vários parâmetros durante a carga de combustível.
- PSI Fall Prealarm. Evento que indica um pré-alarme devido à queda de pressão diferencial corrigida em 5 PSI.
- Low flow monitor event. Evento que indica um pré-alarme de funcionamento a baixo caudal com filtro monitor.
- Low flow monitor week event. Evento que indica um alarme de 7 dias de funcionamento a baixo caudal com filtro monitor.
- Unknown Event. Indica que foi produzido um evento desconhecido para o sistema.

6.2.7 Exemplo de Extracção de Dados

Na tabela seguinte apresenta-se, como exemplo, uma extracção de dados com alguns dos eventos possíveis do equipamento. A tabela não reflecte uma situação real, servindo apenas para o leitor deste documento se familiarizar com o formato dos dados. São apresentadas as colunas mais relevantes relativas a dados de carga e datas:

- Na 1ª coluna (Event ID) mostra-se o número identificador do evento. Durante o tempo de vida do equipamento, este número será incrementado automaticamente à medida que forem ocorrendo eventos.

- Na 2ª coluna indica-se a data e a hora em que foi produzido o evento.
- Nas 3ª e 4ª colunas indica-se o tipo de evento que foi produzido.
- As seguintes 8 colunas (5-12) estão vinculadas aos eventos Start of Batch e End of Batch (as colunas End Date, Initial PDC, End PDC, Mean PDC e Max PDC e apenas terão sentido para o evento End of Batch):
  - Batch Number Date: Formato de data de carga (AAAAMMDD).
  - Batch Number Date Count: Número de carga numa data concreta (BB).
  - Start Date: Data e hora de início da carga.
  - End Date: Data e hora de fim da carga.
  - Initial PDC: Pressão diferencial corrigida no início da carga.
  - End PDC: Pressão diferencial corrigida no fim da carga.
  - Mean PDC: Pressão diferencial corrigida média da carga.
  - Max PDC: Pressão diferencial corrigida máxima da carga.
- As seguintes três colunas (13-15):
  - Qa: caudal instantâneo (m^3/h).
  - PDA: pressão diferencial instantânea (PSI).
  - PDC: pressão diferencial corrigida instantânea (PSI).

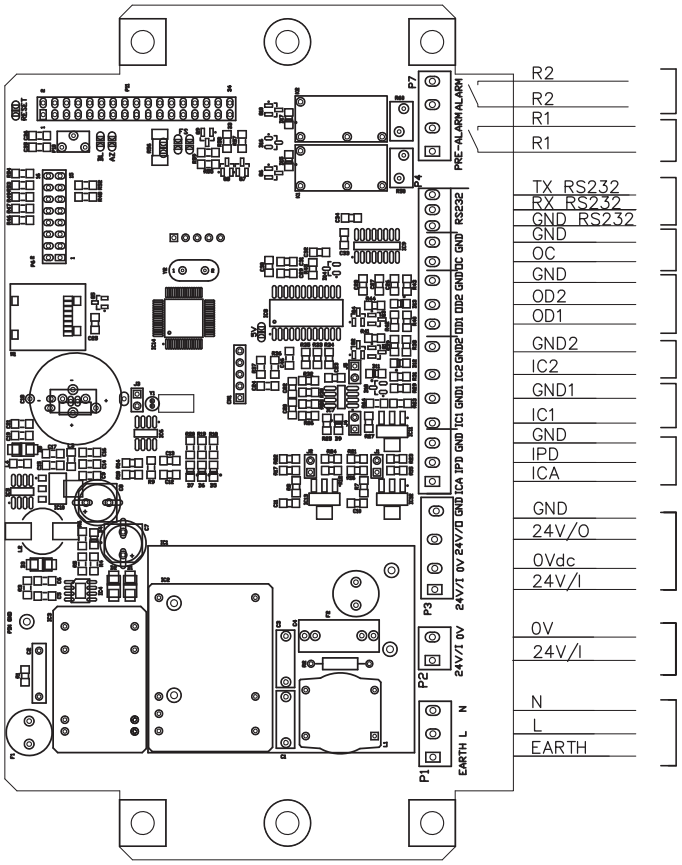
7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Dimensões: 200 x 140 x 90 mm
- Protecção: IP65
- Fonte de Alimentação AC: 100 a 250VAC 50/60Hz
- Fonte de Alimentação DC: 12 a 36VDC pico de onda 10%
- Entradas Analógicas: 2 canais 4/20mA
- Entradas Digitais: 2 canais
  Canal 1: 4-30V. Entrada de pulso de fluxo
  Canal 2: 12-30V. NC
- Saídas digitais: 2 canais PNP 24VDC
- Saídas analógicas: 4-20mA (0-50 PSI)
- Saídas pré-alarme e alarme: 2 canais de relé. Contacto sem voltagem
- Porta de comunicação: Porta Série RS232
  Taxa Baud: 9600, 19200, 57600, 115200
  Configuração: 8, 1, N, sem controlo de fluxo

EVENT ID	DATE	EVENT TYPE ID	EVENT TYPE	BATCH NUMBER A	BATCH No. CONT DAY	START DATE TIME	END DATE TIME	INITIAL PDC	END PDC	MEAN PDC	MAX PDC	QA	PDA PSI	PDC PSI
12	30/01/2013 17:45	3	Start of Batch	20130130	3	30/01/2013 17:45		0	0	0	0			
13	30/01/2013 17:50	14	Monitor of batch	20130130	3							66	1,79	8,35
14	30/01/2013 17:55	14	Monitor of batch	20130130	3							66	1,79	8,35
15	30/01/2013 17:56	5	Automatic Stop											
16	30/01/2013 18:06	1	End of Batch	20130130	3	30/01/2013 17:45	30/01/2013 18:06	8,3	8,57	8,29	8,35			
17	30/01/2013 18:56	3	Start of Batch	20130130	4	30/01/2013 18:56		0	0	0	0			
18	30/01/2013 19:01	14	Monitor of batch	20130130	4							71	1,53	6,59
19	30/01/2013 19:06	14	Monitor of batch	20130130	4							71	1,53	6,59
20	30/01/2013 19:07	5	Automatic Stop											
21	30/01/2013 19:17	1	End of Batch	20130130	4	30/01/2013 18:56	30/01/2013 19:17	6,6	6,89	6,57	6,6			
22	31/01/2013 9:02	3	Start of Batch	20130131	1	31/01/2013 9:02		0	0	0	0			
23	31/01/2013 9:07	14	Monitor of batch	20130131	1							45	1,28	8,99
24	31/01/2013 9:12	14	Monitor of batch	20130131	1							45	1,28	8,99
25	31/01/2013 9:17	14	Monitor of batch	20130131	1							45	1,28	8,99
26	31/01/2013 9:17	5	Automatic Stop											
27	31/01/2013 9:27	1	End of Batch	20130131	1	31/01/2013 9:02	31/01/2013 9:27	8,99	8,99	8,96	8,99			
28	31/01/2013 9:37	2	Power On											

8. ANEXOS

Terminal Board



R2: ALARMS VOLT FREE RELAY (OPENED IN ALARM CONDITION)
2A @ 220Vac; 0.5A @ 12–24Vdc

R1: PRE–ALARMS VOLT FREE RELAY (OPENED IN ALARM CONDITION)
2A @ 220Vac; 0.5A @ 12–24Vdc

RS 232 PLUG

GND OF ANALOGIC OUTPUT
OC: 4–20mA (LOAD MAX 500 Ω) ANALOGIC OUTPUT OF CORRECTED DIFFERENTIAL PRESSURE

SPARE TERMINALS

SPARE TERMINALS

GND1: GND OF PULSE INPUT
PNP 5–30V PULSE INPUT

GND OF ANALOGIC INPUTS

IPD: ANALOGIC DIFFERENTIAL PRESSURE INPUT (4–20mA)
ICA: ANALOGIC FLOW INPUT (4–20mA)

VOLTAGE OUTPUT (24 Vdc,50mA, STABILIZED)

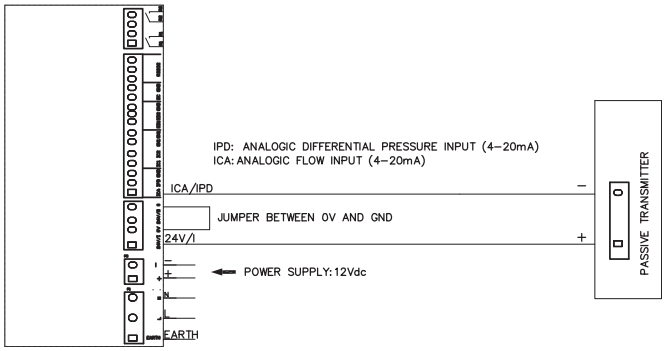
VOLTAGE OUTPUT (9–36 Vdc,150mA),
SAME VOLTAGE THAN SUPPLIED IN Vdc POWER SUPPLY (FUSED)

Vdc POWER SUPPLY
9–36 Vdc

Vac POWER SUPPLY
100 to 250 Vac,50/60Hz

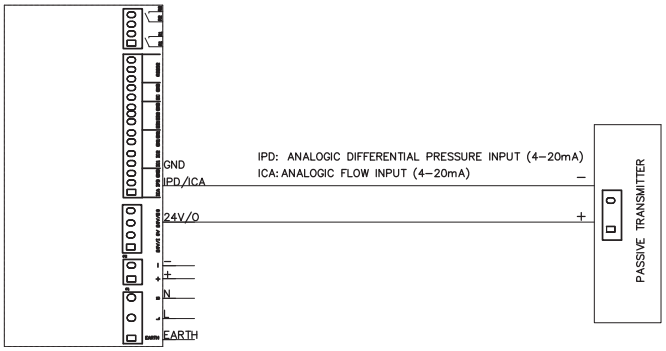
Connection Possibilites

For Passive Transmitters at 12VDC



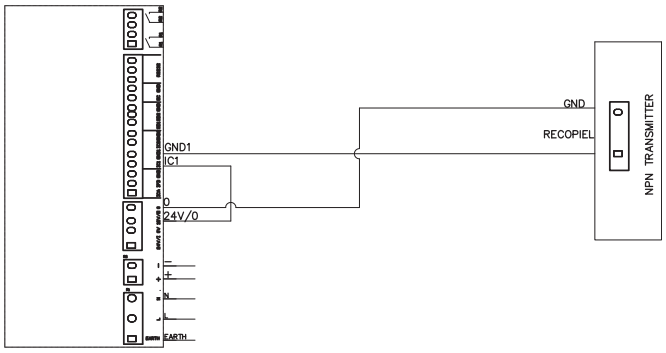
Connection Possibilites

For Passive Transmitters at 12VDC



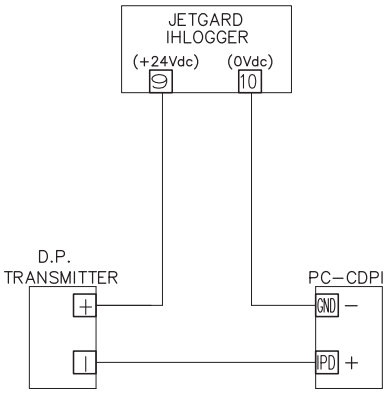
Connection Possibilites

For NPN Pulse Transmitters



Connection Possibilites

For JetGard System with 4-20mA DP



a new era
in filtration
performance
& innovation

Facet Ibérica, S.A.
Avda. da Ponte, 16
Polígono Industrial de Sabón
15142 Arteijo, La Coruña
Tel: +34 981 601 400
Fax: +34 981 601 000
spain@pecofacet.net
www.pecofacet.com